

Handwerkzeugmaschine

Patent number: DE19628946
Publication date: 1998-01-22
Inventor: MUETSCHLE ULRICH (DE); MEIXNER GERHARD (DE); SCHINDLER HARALD (DE)
Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE)
Classification:
- international: B25D16/00; B25D17/00; B25D17/26; B25F5/00; B25F5/02
- european: B25D11/12, B25F5/02, F16H57/02B
Application number: DE19961028946 19960718
Priority number(s): DE19961028946 19960718

Also published as:

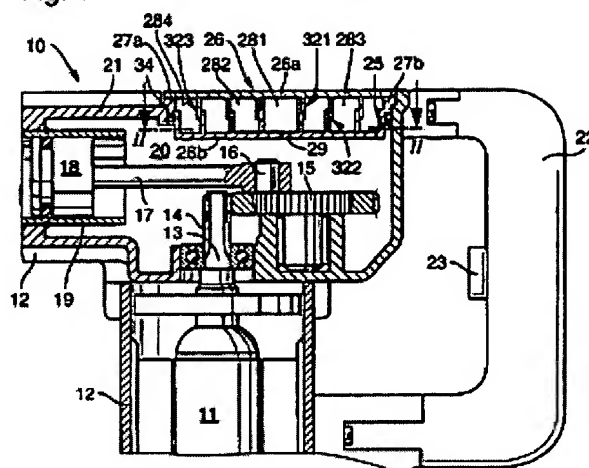


GB2315448 (A)
CH692657 (A5)

Abstract of DE19628946

A hand tool machine, in particular a drilling and/or striking hammer, is provided with a machine housing 21 which surrounds a gear space 20 of the hand tool machine, in which structural parts requiring lubrication, such as, for example, pinions, gear wheels and the like, are accommodated. The machine housing 21 has at least one pressure compensating opening 29, 30 leading to the gear space 20, which opening is formed by a vent body 26 which has a plurality of vent chambers 281 to 284 lying one downstream of the other in flow direction, which are connected to one another by vent holes 311 to 313.

Fig. 1



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 28 946 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 196 28 946.7
㉑ Anmeldetag: 18. 7. 96
㉒ Offenlegungstag: 22. 1. 98

⑤7 Int. Cl.⁸:
B 25 D 16/00
B 25 D 17/00
B 25 D 17/28
B 25 F 5/00
B 25 F 5/02

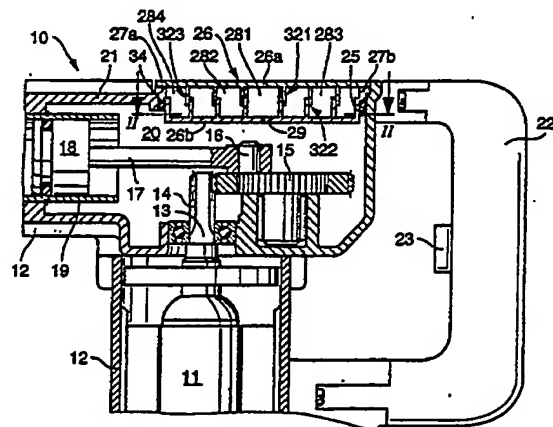
DE 196 28 946 A 1

㉑ Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:
Muetschele, Ulrich, 70597 Stuttgart, DE; Meixner,
Gerhard, 70794 Filderstadt, DE; Schindler, Harald,
70619 Stuttgart, DE

⑤4 Handwerkzeugmaschine

⑤7 Eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere Bohr- und/oder Schlaghammer, ist mit einem Maschinengehäuse (21), das einen Getrieberraum (20) der Handwerkzeugmaschine umgibt, versehen, in dem zu schmierende Bauteile, wie beispielsweise Ritzel, Zahnräder und dergleichen, untergebracht sind. Das Maschinengehäuse (21) weist wenigstens eine Druckausgleichsöffnung (29, 30) zum Getrieberraum (20) auf, die von einem Entlüftungskörper (26) gebildet wird, der mehrere in Strömungsrichtung hintereinander liegende Entlüftungskammern (281 bis 284) aufweist, welche über Entlüftungsöffnungen (311 bis 313) untereinander verbunden sind.



DE 196 28 946 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Es ist schon eine Handwerkzeugmaschine bekannt (DE-A-33 20 426) bei der eine Druckausgleichsöffnung zum Getrieberaum hin vorgesehen ist. Die Druckausgleichsöffnung wird von einem Stutzen gebildet, dessen getrieberaumseitige Mündung von einem zusätzlichen Gehäuse umgeben ist. Das Zusatzgehäuse weist Entlüftungsöffnungen zum Getrieberaum hin auf, über die ein Druckausgleich möglich ist. Nachteilig ist, daß das zusätzliche Gehäuse das Austreten von Schmiermittel durch die Druckausgleichsöffnung insbesondere nach lang anhaltendem Betrieb nicht vollständig verhindern kann.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, einen Druckausgleich zum Getrieberaum hin zu ermöglichen, ohne daß Schmiermittel nach draußen gelangt.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine möglich.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Teilschnitt durch einen Meißelhammer und Fig. 2 einen Teilschnitt gemäß Linie II-II in Fig. 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Fig. 1 ist als Beispiel einer Handwerkzeugmaschine ein Meißelhammer 10 ausschnittsweise im Längsschnitt dargestellt. Der Meißelhammer 10 weist einen Antriebsmotor 11, der in einem Gehäuse 12 des Meißelhammers 10 untergebracht ist. Der Antriebsmotor 11 hat eine Abtriebswelle 13, an der ein Ritzel 14 ausgebildet ist. Das Ritzel 14 steht in Eingriff mit einem Zahnrad 15, an dem ein Zapfen 16 exzentrisch angeordnet ist. Der Zapfen 16 dient der Lagerung einer Kurbelstange 17, die endseitig mit einem Kolben 18 eines nicht weiter dargestellten Schlagwerks des Meißelhammers 10 verbunden ist. Der Kolben 18 ist in einem Führungsrohr 19 axial verschiebbar geführt. Die Teile 13 bis 19 sind in einem Getrieberaum 20 untergebracht, der von einem Maschinengehäuse 21 begrenzt wird. Das Maschinengehäuse 21 ist fest mit dem Gehäuse 12 verbunden und im Bereich des Führungsrohrs 19 von diesem umgeben. An das Maschinengehäuse 21 bzw. an das Gehäuse 12 ist ein Handgriff 22 angesetzt, an dem sich ein Ein/Aus-Schalter 23 für den Antriebsmotor 11 befindet.

Im Maschinengehäuse 21 ist eine Montageöffnung 25 vorgesehen, die durch einen Gehäusedeckel 26 abgedeckt ist.

Der Gehäusedeckel 26 ist als Entlüftungskörper ausgebildet, der der Entlüftung des Getrieberaums 20 dient. Der Entlüftungskörper 26 ist mit mehreren Entlüftungskammern 281 bis 284 versehen, die vom Druckaus-

gleichsmedium nacheinander durchströmt werden. Der Entlüftungskörper 26 weist eine Entlüftungsöffnung 29 zwischen einer ersten Entlüftungskammer 281 und dem Getrieberaum 20 auf und eine letzte Entlüftungsöffnung 30 (Fig. 2) von der letzten Entlüftungskammer 284 zur Atmosphäre auf. Zwischen benachbarten Entlüftungskammern 281 bis 284 sind jeweils Entlüftungsöffnungen 311 bis 313 vorgesehen.

Der Entlüftungskörper 26 weist zwei parallele Seitenwände 26a, 26b mit etwa senkrecht dazu stehenden, dazwischenliegenden Zwischenwänden 321 bis 323 auf, die die Entlüftungskammern 281 bis 287 begrenzen.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, sind die Zwischenwände 321 bis 323 ringförmig umlaufend angeordnet, so daß die Entlüftungskammern 281 bis 284 in radialer Richtung ineinander geschachtelt sind. Die Zwischenwände 321 bis 323 haben dabei die Form konzentrischer Kreise. Zwischen benachbarten Zwischenwänden 321 bis 324 sind jeweils radial ausgerichtete Stege 331 bis 333 vorgesehen, die die jeweilige Entlüftungskammer 281 bis 284 in Umfangsrichtung begrenzen.

Durch die Anordnung der Entlüftungsöffnungen 311 bis 313 in benachbarten Zwischenwänden 321 bis 323 auf abwechselnden Seiten der Stege 331 bis 333 wird erreicht, daß das Druckausgleichsmedium einen möglichst langen Weg im Entlüftungskörper 26 zurücklegen muß, um nach draußen zu gelangen. Die Pfeile 341 bis 345 in Fig. 2 deuten dabei die Strömungsrichtung bei Überdruck im Getrieberaum 20 an.

Der Entlüftungskörper 26 ist in einer zu den Seitenwänden 27a, 27b parallelen Ebene geteilt. Die Zwischenwände 321 bis 323 sind dabei in radialer Richtung so zueinander versetzt, daß sie sich in montiertem Zustand überlappen und dabei die Entlüftungskammern 281 bis 284 abdichten. Ein Dichtring 34 zwischen Entlüftungskörper 26 und Maschinengehäuse 21 verhindert das direkte Entweichen von Druckausgleichsmedium durch die Montageöffnung 25.

Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt, so können die Zwischenwände 32 auch polygonal umlaufend ausgebildet sein. Die Strömungsrichtung für den Druckausgleich kann auch umgekehrt ausgerichtet sein. Die Entlüftung muß nicht unbedingt zur Atmosphäre hin erfolgen. Der Entlüftungskörper 26 kann auch zwischen Getrieberaum 20 und einem Druckausgleichsraum innerhalb des Gehäuses 12 angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere Bohr- und/oder Schlaghammer, mit einem Maschinengehäuse (21) das einen Getrieberaum (20) der Handwerkzeugmaschine umgibt, in dem zu schmierende Bauteile, wie beispielsweise ein Ritzel (14), ein Zahnrad (15) und dgl., untergebracht sind, wobei das Maschinengehäuse (21) wenigstens eine Druckausgleichsöffnung (29, 30) zum Getrieberaum (20) hin aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckausgleichsöffnung (29, 30) in einem Entlüftungskörper (26) ausgebildet ist, der mehrere in Strömungsrichtung hintereinander liegende, geschlossene Entlüftungskammern (281 bis 284) aufweist, wobei benachbarte Entlüftungskammern (281 bis 284) über Entlüftungsöffnungen (311 bis 313) miteinander verbunden sind.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Entlüftungskörper

(27) zwei parallele Seitenwände (27a, 27b) und eine Mehrzahl zu diesen etwa senkrecht stehender Zwischenwände (321 bis 323) hat, die die Entlüftungskammern (281 bis 283) begrenzen.

3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwände (321 bis 323) jeweils ringförmig umlaufen, wobei die Entlüftungskammern (28) ineinander geschachtelt sind.

4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwände (321 bis 323) die Form konzentrischer Kreise haben.

5. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Zwischenwände (321 bis 323) jeweils durch einen Steg (331 bis 333) miteinander verbunden sind, wobei die Entlüftungsöffnungen (311 bis 313) in benachbarten Zwischenwänden (321 bis 323) abwechselnd auf unterschiedlichen Seiten der Stege (331 bis 333) angeordnet sind.

6. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Entlüftungskörper (26) einen Gehäusedeckel für eine Montageöffnung (25) im Maschinengehäuse (21) bildet.

7. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusedeckel (26) in einer zu den Seitenwänden (27a, 27b) etwa parallelen Ebene zweigeteilt ist.

8. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seitenwänden (27a, 27b) Rippen vorstehen, die sich gegenseitig überlappen und die Zwischenwände (321 bis 323) bilden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

